

# گام به گام ریاضی هشتم

## فصل هشتم

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

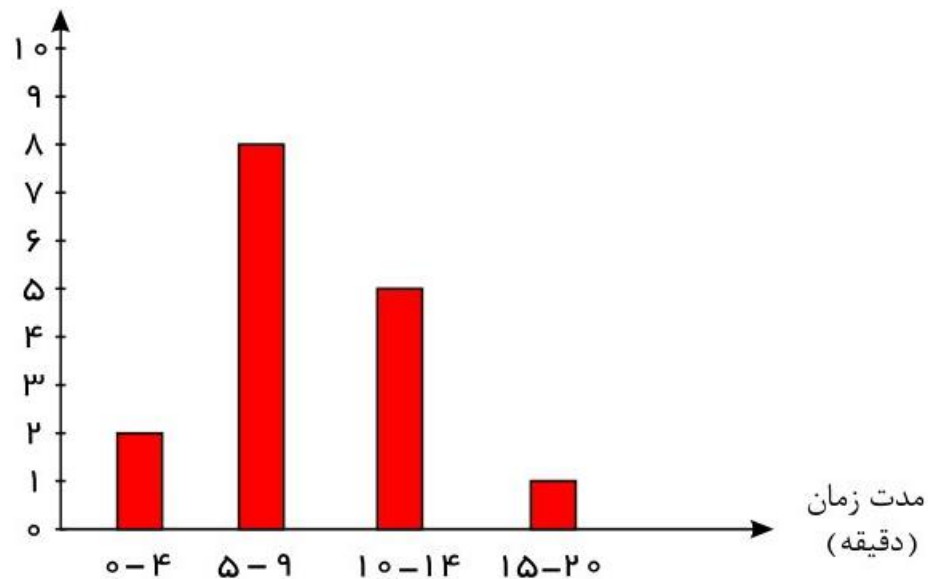
۱- جدول زیر را کامل و میانگین را حساب کنید.

| دسته‌ها          | خط نشان  | فراوانی | مرکز دسته | مرکز × فراوانی |
|------------------|--|---------|-----------|----------------|
| $0 \leq x < 4$   | <del>    </del>                                    | ۶       | ۲         | ۱۲             |
| $4 \leq x < 8$   |  | ۴       | ۶         | ۲۴             |
|                  | <del>    </del>                                    | ۸       | ۱۰        | ۸۰             |
| $12 \leq x < 16$ | <del>    </del> <del>    </del><br><del>    </del> | ۱۷      | ۱۴        | ۲۳۸            |
|                  | <del>    </del>                                    | ۹       | ۱۸        | ۱۶۲            |
| جمع              |  | ۴۴      |           | ۵۱۶            |

$$\text{میانگین} = \frac{516}{44} \approx 11,72$$

۲- از دانش آموزان یک کلاس درباره مدت زمانی که طول می کشد تا آنها از خانه به مدرسه بروند، سؤال شده و پس از دسته بندی این داده ها نمودار میله ای مقابل، رسم شده است. چند دانش آموز فاصله خانه تا مدرسه را در ۱۰ یا بیشتر از

تعداد دانش آموزان



۱۰ دقیقه طی می کنند؟ این کلاس چند دانش آموز دارد؟

$$x + 1 = 9$$

$$2 + 1 + x + 1 = 19$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۳- دو تاس را می‌اندازیم.

الف) تعدادی از حالت‌های هم‌شانس ممکن را بنویسید.

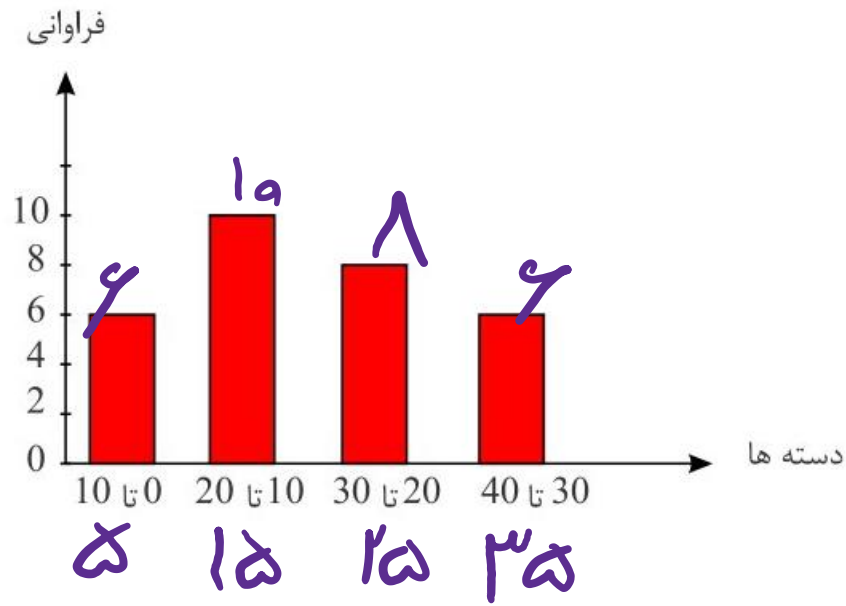
ب) احتمال اینکه هر دو تاس ۱ بیاید، چقدر است؟

$$P(A) = \frac{1}{36}$$

$$\frac{1}{36}$$

- |          |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| $(1,1)$  | $(1,2)$ | $(1,3)$ | $(1,4)$ | $(1,5)$ | $(1,6)$ |
| $(2,1)$  | $(2,2)$ | $(2,3)$ | $(2,4)$ | $(2,5)$ | $(2,6)$ |
| $\vdots$ |         |         |         |         |         |
| $(4,1)$  |         |         |         |         | $(4,6)$ |

۴- با توجه به نمودار مقابل، میانگین داده‌ها را به دست آورید.



$$= \frac{590}{\mu} \approx 19,49$$

$$\text{میانگین} = \frac{6 \times 5 + 10 \times 15 + 8 \times 25 + 6 \times 35}{6 + 10 + 8 + 6}$$

۵- دو سکه‌ای را می‌اندازیم. احتمال اینکه دست کم یکی از آنها رو بیاید، چقدر است؟

RR, RP, PR, PP

$$P(\bar{A}) = \frac{\mu}{K}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۶- دو تاس را می‌اندازیم:

الف) با رسم جدول مناسب، همه ۳۶ حالت ممکن را پیدا کنید.

ب) احتمال اینکه یکی از تاس‌ها ۳ و تاس دیگر ۵ بیاید، چقدر است؟

ج) احتمال اینکه هر دو تاس ۵ بیاید، چقدر است؟

(۱,۱) (۱,۲) (۱,۳) (۱,۴) (۱,۵) (۱,۶)

(۲,۱) (۲,۲) (۲,۳) (۲,۴) (۲,۵) (۲,۶)

(۳,۱) (۳,۲) (۳,۳) (۳,۴) (۳,۵) (۳,۶)

ب) 
$$P(A) = \frac{2}{36}$$

ج) 
$$P(A) = \frac{1}{36}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۷- قفلی داریم که رمز آن عددی یک رقمی است (این رقم می تواند ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ یا ۹ باشد).

الف) احتمال اینکه با یک حدس بتوانیم رمز قفل را پیدا کنیم، چقدر است؟

ب) اگر رمز دورقمی شود، این احتمال چه تغییری می کند؟

$$\text{الف) } \frac{1}{10}$$

$$\text{ب) } \frac{1}{100}$$





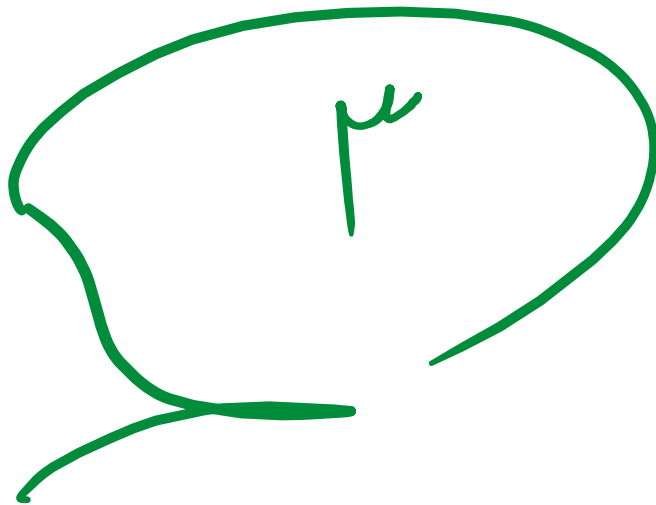
۸- عقربه چرخنده مقابل را می چرخانیم و تاسی را می اندازیم.

الف) با کامل کردن جدول، همه حالت های ممکن را پیدا کنید.

ب) در چند حالت روی قرمز ایستاده است و تاس عددی زوج را

نشان می دهد؟

| تاس    | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| چرخنده |   |   |   |   |   |   |
| سبز    |   |   |   |   |   |   |
| قرمز   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |
| زرد    |   |   |   |   |   |   |



(۱، س)  
(۲، س)  
(۳، س)  
(۴، س)  
(۵، س)  
(۶، س)

(۱، ق)  
~~(۲، ق)~~  
(۳، ق)  
~~(۴، ق)~~  
(۵، ق)  
~~(۶، ق)~~

(۱، ز)  
(۲، ز)  
(۳، ز)  
(۴، ز)  
(۵، ز)  
(۶، ز)

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۹- یک سکه در چهار پرتاب پشت سر هم، رو آمده است. فکر می کنید اگر بار پنجم آن را بیندازیم، چه می آید؟ چرا؟

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال رو}$$

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال پشت}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۰- احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را با توجه به چرخنده زیر به دست آورید. (دایره به ۸ قسمت مساوی تقسیم شده



است.) الف) عقربه چرخنده روی سبز بایستد.

ب) عقربه چرخنده روی آبی بایستد.

ج) عقربه چرخنده روی قرمز بایستد.

الف) احتمال سبز =  $\frac{3}{8}$

ب) احتمال آبی =  $\frac{2}{8}$

ج) احتمال قرمز =  $\frac{3}{8}$

۱۱- سی مهره با شماره‌های ۱ تا ۳۰ را در گردونه‌ای ریخته‌ایم. مهره‌ای را به‌طور تصادفی از گردونه خارج می‌کنیم.

احتمال هر یک از حالت‌های زیر را به‌دست آورید:

(الف) فرد بودن عدد روی مهره

(ب) مضرب ۵ بودن عدد روی مهره

(ج) اول بودن عدد روی مهره

$$\text{احتمال فرد} = \frac{۱۵}{۳۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\text{۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹} \rightarrow \text{احتمال} = \frac{۶}{۳۰} = \frac{۱}{۵}$$

$$\text{۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹}$$

$$\text{احتمال} = \frac{۱۰}{۳۰} = \frac{۱}{۳}$$

۱۲- تاسی را می‌اندازیم؛ احتمال هریک از پیشامدهای زیر را حساب کنید.

الف) مضرب ۵ بیاید.

ب) شمارنده ۶ بیاید.

ج) ۷ یا بیشتر بیاید.

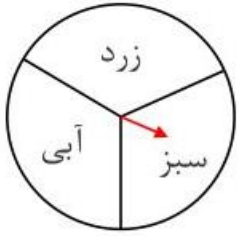
۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶

$$\text{الف) } P = \frac{1}{6}$$

$$\text{ج) } P = 0$$

$$\text{ب) } P = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۱۳- اگر عقربه شکل چرخندهٔ روبه‌رو را ۳۰۰ بار بچرخانیم، عبارتهای درست را با ✓ و عبارتهای نادرست را با ✗



مشخص کنید. الف) عقربه ۱۰۰ بار روی زرد می‌ایستد. ✗

ب) انتظار داریم عقربه تقریباً ۱۰۰ بار روی آبی بایستد. ✓

ج) تعداد دفعاتی که عقربه روی هریک از پیشامدهای زیر می‌افتد برابر است. ✗

۱۴- میانگین نمره‌های ریاضی دانش‌آموزان یک کلاس ۳۰ نفره ۱۷٫۲۵ شده است. یکی از دانش‌آموزان در این امتحان نمره ۳٫۵ گرفته است؛ در حالی که بقیه نمره بالای ۱۵ گرفته‌اند.

الف) اگر نمره این دانش‌آموز را از کلاس کنار بگذاریم، حدس می‌زنید معدل کلاس کمتر می‌شود یا بیشتر؟ حال با محاسبه معدل کلاس پس از حذف نمره این دانش‌آموز حدس خود را بررسی کنید.

ب) حالا فرض کنید همه دانش‌آموزان کلاس نمره کمتر از ۱۴ گرفته‌اند؛ به جز یک نفر که ۲۰ گرفته است، معدل این کلاس ۳۰ نفره ۱۰٫۲۵ شده است. اگر دانش‌آموزی را که نمره ۲۰ گرفته است، کنار بگذاریم، حدس می‌زنید معدل کلاس کمتر می‌شود یا بیشتر. معدل کلاس پس از حذف نمره این دانش‌آموز را به دست آورید و حدس خود را بررسی کنید.

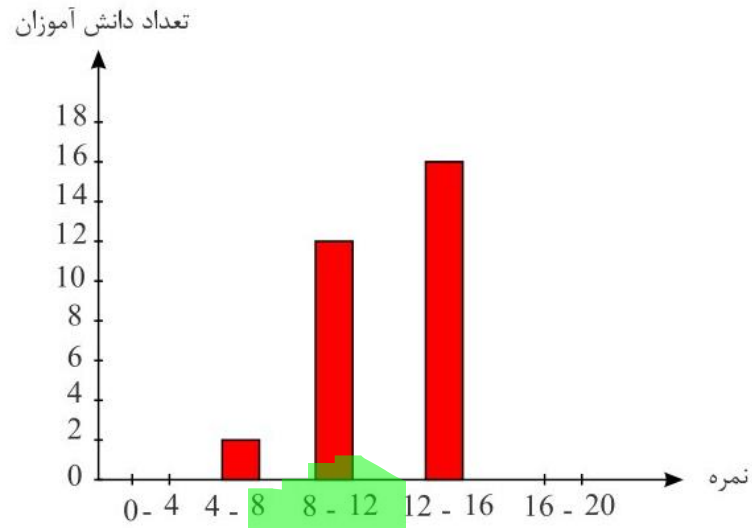
$$14 \xrightarrow[\frac{3}{5}]{\text{حذف}} 517,5 = \text{جمع} \xrightarrow[\frac{30}{17,25}]{\text{جمع}} 17,25 \text{ (الف)}$$

$$\text{میانگین} = \frac{514}{29} = 17,72$$

$$10,25 \xrightarrow[\frac{2}{20}]{\text{حذف}} 217,5 = \text{جمع} \xrightarrow[\frac{29}{20}]{\text{جمع}} 10,25 \text{ (ب)}$$

$$\text{میانگین} = \frac{217,5}{29} = 7,49$$

۱۶- در اینجا نمودار ستونی نمره‌های دانش‌آموزان یک کلاس را می‌بینیم.



— این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

— آیا این دسته‌بندی مناسب است؟ چرا؟

— آیا این کلاس وضعیت خوبی دارد؟ چرا؟

$$(الف) \quad 2 + 12 + 16 = 30$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

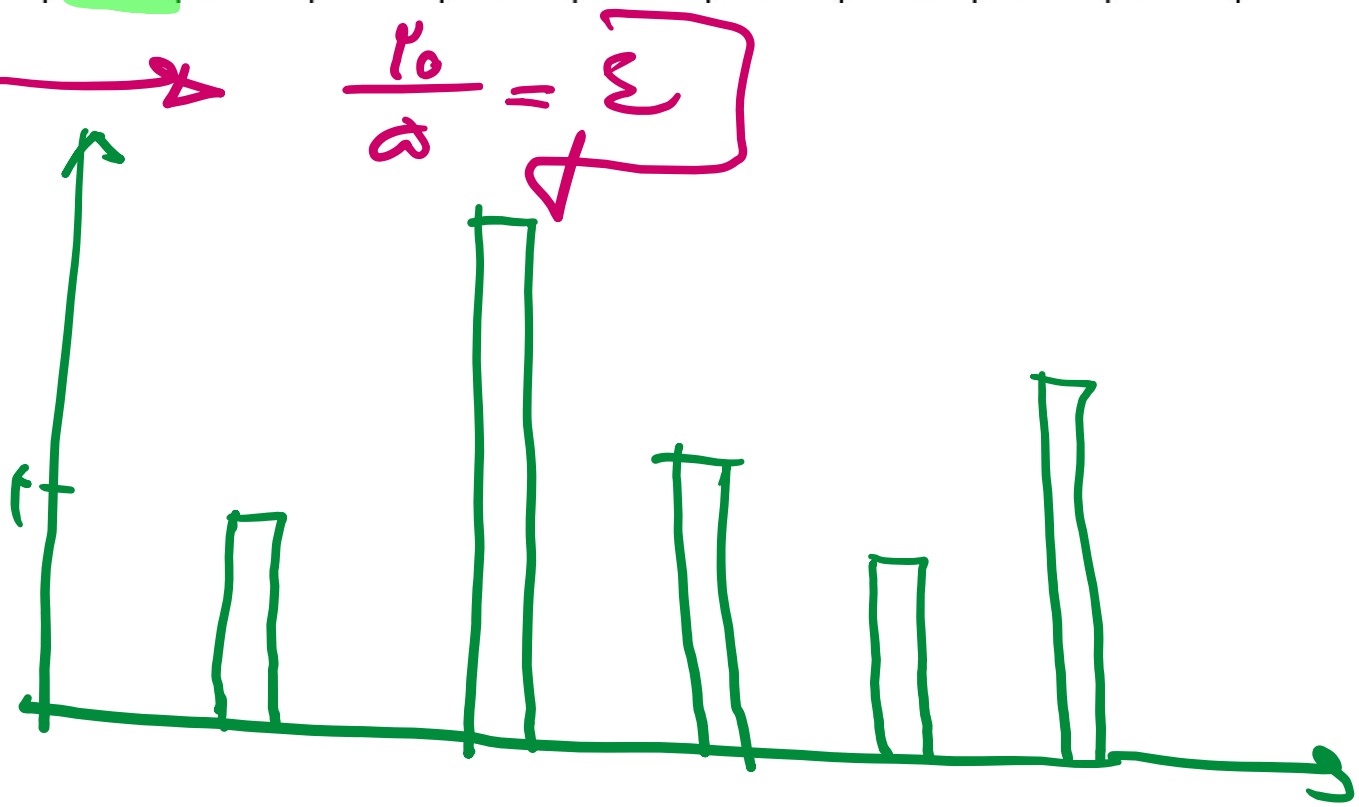


۱۷- در یک کارگاه تولید لامپ، ۳۰ لامپ به صورت تصادفی انتخاب و طول عمر آنها بر حسب ساعت اندازه گیری شده است. داده ها را به ۵ دسته تقسیم و جدول فراوانی و نمودار میله ای آن را رسم کنید.

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ۱۵۶ | ۱۵۹ | ۱۶۳ | ۱۶۵ | ۱۷۱ | ۱۶۱ | ۱۵۷ | ۱۶۱ | ۱۵۴ | ۱۵۷ | ۱۶۸ | ۱۷۲ | ۱۶۳ | ۱۵۸ | ۱۵۷ |
| ۱۶۳ | ۱۶۸ | ۱۶۷ | ۱۵۹ | ۱۵۲ | ۱۵۳ | ۱۵۸ | ۱۵۷ | ۱۶۹ | ۱۷۰ | ۱۵۳ | ۱۶۹ | ۱۵۸ | ۱۶۵ | ۱۵۶ |

$$172 - 152 = 20 \rightarrow \frac{20}{5} = 4$$

|         |    |
|---------|----|
| ۱۵۲-۱۵۶ | ۴  |
| ۱۵۶-۱۶۰ | ۱۱ |
| ۱۶۰-۱۶۴ | ۵  |
| ۱۶۴-۱۶۸ | ۳  |
| ۱۶۸-۱۷۲ | ۷  |



۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت [Algebra.com](http://Algebra.com) است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.